

2024 年

溫室氣體盤查報告書

2025 年 8 月 19 日 版本：1.5 版

目錄

第 1 章 中心簡介與政策聲明	5
第 2 章 盤查邊界與排放源	11
第 3 章 溫室氣體排放量	28
第 4 章 基準年設定與清冊變更	35
第 5 章 數據品質管理	36
第 6 章 溫室氣體減量倡議	42
第 7 章 報告書查證	45
第 8 章 報告書管理	47
第 9 章 參考文獻	48

圖目錄

圖 1 汐止總部邊界示意圖	12
圖 2 台北承德學習中心邊界示意圖 1/2.....	12
圖 3 台北承德學習中心邊界示意圖 2/2.....	13
圖 4 桃園服務處邊界示意圖	13
圖 5 中區服務處邊界示意圖 1/2.....	14
圖 6 中區服務處邊界示意圖 2/2.....	14
圖 7 南雲服務處邊界示意圖	15
圖 8 台南服務處邊界示意圖 1/3.....	15
圖 9 台南服務處邊界示意圖 2/3.....	16
圖 10 台南服務處邊界示意圖 3/3	16
圖 11 南科輔訓中心邊界示意圖.....	17
圖 12 高雄服務處邊界示意圖 1/2	18
圖 13 高雄服務處邊界示意圖 2/2	19
圖 14 安永聯合會計師事務所確信報告.....	45

表目錄

表 1 組織邊界	11
表 2 顯著性評估準則	21
表 3 顯著性評估結果	21
表 4 鑑別溫室氣體種類表	24
表 5 各區溫室氣體排放源	26
表 6 溫室氣體盤查結果	28
表 7 溫室氣體盤查清冊	29
表 8 物質使用情況	32
表 9 基準年溫室氣體盤查結果	35
表 10 活動數據來源	36
表 11 排放數據來源	38
表 12 數據等級分級表	39
表 13 數據等級判斷表	39
表 14 數據品質評分結果	40
表 15 不確定性評估結果	41
表 16 2022 年與 2023 年排放量比較	42

第 1 章 中心簡介與政策聲明

1.1 前言

據研究，自 19 世紀末以來，全球平均氣溫逐漸上升，主要原因是溫室氣體排放過多，由於工業革命以來，人類大量使用煤和石油等燃料，釋放出大量二氧化碳，因此對比在工業革命之前的 1000 年，大氣中二氧化碳含量一直維持在約 280ppm，而在工業革命後，二氧化碳含量迅速增加，且從 1950 年代後增加速度更快，又依交通部中央氣象署指出，大氣中的溫室氣體濃度在 2023 年成為有史以來紀錄最高，其二氧化碳濃度達約 419ppm；其他溫室氣體如氧化亞氮、甲烷和氟氯碳化物的含量也在工業革命後有顯著增加。依聯合國跨國氣候變遷研究小組 (IPCC) 其 2023 年最新報告，全球氣溫已比工業化「前高出 1.1°C」；故若無積極作為恐在 2035 升溫突破 1.5°C；而世界氣象組織 (WHO) 也在《2025–2029 年全球年度至十年氣候預測報告》(WMO Global Annual to Decadal Climate Update 2025–2029) 中指出 2024 年是有紀錄以來最熱的一年，跟 1859~1900 相比已經高出 $1.55 \pm 0.13^{\circ}\text{C}$ 。眾所周知，一直以來「全球暖化」對地球造成的影響，已經從過去廣義涵蓋各種氣候型態變化的「氣候變遷」，演變成威脅到生存的「氣候緊急」狀態(Climate Emergency)。更甚者，聯合國秘書長安東尼歐·古特瑞斯 (António Guterres) 於 2023 年 7 月發表演說指出「『全球暖化時代』結束，而接下來將步入『全球沸騰時代』」，代表人類對溫室氣體的排放如果沒有更突破性的作為，則對人類生存的危害風險將會加速到來。而在全球戮力減碳的方向上，我國為因應國際對永續發展議題的積極作為，於 2022 年 3 月正式公佈「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，提供至 2050 年淨零之軌跡與行動路徑圖；隨後更於 112 年 2 月 15 日通過將原本「溫室氣體減量及管理法」將淨零排放目標與因應增訂入法，並更名為「氣候變遷因應法」，以宣示我國致力達成節能減碳之永續發展目標。

有鑑於近年來國際間許多國家或跨國企業加速減碳，紛紛提出「淨零排放」目標，我國許多企業屬於國際重要供應鏈一環，亦須加緊腳步跟上。溫室氣體盤查是減碳的重要基礎工作，以期機構組織能掌握自身溫室氣體排放情形，俾進一步擬定減排計畫。

財團法人中國生產力中心(China Productivity Center; CPC) (簡稱 CPC) 為歷史悠久之企業最具信賴價值的經營管理顧問機構，始終伴隨企業共同成長，邁向卓越，並透過豐富的學習資源，配合政府的資源導入，持續為企業蓄積人才資本，挹注永續成長動能。

2025 年是台灣能源之轉型目標年，除了轉向更潔淨之能源目標外，全球企業與投資人更積極推行零碳目標。CPC 在這波永續浪潮下亦不缺席，2022 年已正式成立「ESG 新事業發展委員會」，積極從內而外全面啟動組織發展規劃，在 ESG 已成為許多企業組織重點投入項目之時，CPC 作為顧問服務業之領先者，除了 2 年前即已開始著手布局並於 2022 年 5 月獲得 ISO 14001 及 45001 驗證通過；並於同年接續於 CPC 自行編撰之永續報告書，正式導入氣候相關財務揭露（簡稱 TCFD），藉於彰顯 CPC 對氣候治理之重視與專業能量外，同時也將持續以顧問核心力，協助企業進行節能減碳輔導與查驗，促使企業掌握趨勢，進一步提升競爭力。

因此，在許勝雄董事長與張寶誠總經理帶領下，CPC 的業務均能超前部署並自我要求，除了積極協助產業，CPC 自身在實踐對降低對環境衝擊之願景下，也適時因應變遷，提升自身組織的綠色生產力及國際競爭優勢。期盼在大家共同努力下，能促使 CPC 在實踐對降低環境衝擊之願景下，適時因應相關之變遷，提升我們的綠色生產力及國際競爭優勢。報告書之發行說明本中心所產生並暖化趨勢之減緩，善盡身為地球村一份子的責任。

1.2 中心簡介

1950 年初，我國各種產業正處於萌芽階段。在政府的推動下，由各公民營工商企業五十單位共同捐助，於 1955 年 11 月 11 日成立「財團法人中國生產力中心」（China Productivity Center, CPC）。這是隸屬於經濟部的財團法人組織，主要任務是協助產業提高生產力，並成為我國成立最早、最大的管理顧問機構。

隨著我國經濟的發展和產業的進步，CPC 的使命與目標也隨之轉變。1950 到 1970 年代，正值我國經濟起飛時期，CPC 致力於協助企業提高生產力。進入 80 年代，品質成為重點，CPC 全力協助企業提升品質。90 年代，隨著產業進入完全競爭時代，CPC 專注於提升企業競爭力。進入 21 世紀，伴隨著知識經濟時代的到來，CPC 的任務轉向協助企業創新、創造價值、提升知識力。

「在變革別人之前，必須先變革自己。」2002 年，CPC 進行組織再造，希望透過自我實踐的變革，成為組織再造的範例，並將經驗分享。依循著 4R 原則：經營策略的再定位 (Restrategy)、營運流程的再重組 (Reprocess)、組織架構的再重整 (Restructure) 及組織文化的再活化 (Revitalization)，以及合理化、團隊化、效益化、家庭化的 4 化理念，進行再造

工程。此一改變提升了 CPC 在專案承接與運作、內外部資源整合發展及技術創新研發上的能力。

組織再造後的 CPC，以創新行動彰顯出變革的效益。從 2002 年「CPC 創新行動年」開始，CPC 積極地從創新思維中衍生出創新行動，發展出創新產品，為客戶提供「價值一倍，效能兩倍」的超值服務。歷經 2003-2006 創新深耕年、2007 創新收穫年，CPC 突破年營業額 10 億，繼續尋求嶄新挑戰。2008 年，CPC 考量各別產業之服務需求，依產業別成立卓越經營服務團，提供產業量身打造之整合服務平台。

自今，CPC 已滿 70 歲，面臨到一個承先啟後的關鍵時刻，一個極具意義的里程碑，也是展望百年基業的分水嶺。在對地球永續發展之全球共識 CPC 不會缺席，將永續發展之使命與對 AI 科技之投入及運用，正式納為全 CPC 人之共識，並修訂 CPC WAY「CPC 為致力於企業生產力(Productivity)提升、促使顧客成功(Customers' success)，組織效率(Efficiency)講精實(Lean)合理、組織效能 (Effectiveness)論價值學習(Learn)，積極開創學習的文化；秉持一貫創新(Innovation)求勝、追求卓越(Excellence)的理念，以盡責 (Accountability)為所有同仁共同的承諾(Commitment)；在全流程 e 化的工作環境中，應用 AI(Artificial Intelligence)趨勢發展科技，積累智慧資本(Intellectual Capital)，發揮專業 (Professional)與團隊合作(Team work)的精神，根本建立紀律的文化；讓對的人「做對的事，並把對的事做對、做好(Do the right things right)」，最終落實績效的文化；對內本於互愛(Love) 塑造職場家庭化氛圍；對外綻放熱情(Passion)以造福社區、回饋鄉里實現社會責任(Social Responsibility)；寓樂趣於工作，植喜悅於生活，既熱愛工作也享受生活(enjoy life)，我們承諾為朝永續發展(ESG)目標戮力不懈。」

在新的歷史踏上新的征程! 展望未來，CPC 以「顧客成功」為導向，創造「一起成長，再創卓越」為使命持續精進，不僅將持續稱職地扮演政府與民間企業橋梁與推手的角色，更將引領管理潮流，為臺灣開創壯闊的未來。

1.3 政策聲明

為配合國家整體溫室氣體減量策略，以達成環境永續發展的目標，CPC 積極推動各項措施，包括全方位的溫室氣體盤查和減量計劃，具體實施如下：

1. 全面採購節能設備：自 2023 年起，所有用電設備優先採購具節能標章的產品，降低能源消耗。
2. 內部減碳共識凝聚：在內部積極推動減碳行動，與全球同步落實減碳措施。
3. 年度 GHG 盤查與評估：每年進行全 CPC 各區溫室氣體排放量盤查，評估減量成效，制定減量策略，落實永續發展責任。
4. 綠電採購：逐步增加綠電的採購比例，推動再生能源之使用。

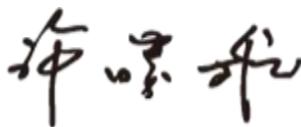
此外，以 2022 年為基準年，CPC 制定了中長期之減量目標，致力於組織永續發展並關注氣候治理議題；同步導入 TCFD，擬訂 CPC 之溫室氣體減量目標：

1. TCFD 揭露與 GHG 盤查：提前於 2022 年導入 TCFD (氣候相關財務揭露) 架構，揭露氣候相關因應資訊，並全面盤查溫室氣體範疇一至三(類別 1~6)的排放量，規劃減量措施和目標。
2. 2026 年減量目標：考量 CPC 之營運與業務性質，於 2023 年重新評估，預計在 2026 年前，範疇一至二(類別 1~2)之溫室氣體排放量累計減少 2% (約 14 t-CO₂e)，以響應低碳減排趨勢。
3. 2030 年減量目標：預計在 2030 年前，範疇一至二(類別 1~2)之溫室氣體排放量累計減少 4% (約 28 t-CO₂e)，將以務實減量目標，逐步規劃邁向未來淨零排放之長期目標。

透過這些具體目標和行動規劃，展現 CPC 致力於推動環境永續發展，實現企業與環境共生共榮之未來。

財團法人中國生產力中心

董事長



總經理



1.4 推動組織及架構



2025.5

1.5 報告書製作目的

1. 展現本中心溫室氣體盤查結果。
2. 妥當紀錄本中心溫室氣體排放清冊，以利實施外部客戶及社會責任標準查證之需求。

1.6 報告書製作依據

本報告書乃依據 ISO 14064-1:2018 (CNS 14064-1:2021)、ISO 14064-3:2019 標準製作。

1.7 變動門檻

本中心溫室氣體盤查作業之變動門檻設定為 3%。當因營運邊界之改變、所有權與控制權移入或移出、量化方法的改變，導致總排放量之變動大於 3%時，則基準年盤查建立之清冊，將依照新的狀況進行修正。

1.8 報告書制修訂程序

1. 報告書涵蓋期間與責任：本報告書之盤查內容係以 2024 年度於本中心營運邊界範圍內產生之所有溫室氣體為盤查範圍，並供作下年度新報告書完成前引用。
2. 本報告書為隔年 1 月時開始進行前一年度之溫室氣體排放量之各項盤查工作，並於 2 月開始報告書之內容製作，其涵蓋前一年本中心之溫室氣體排放總結，供作本年度及下年度新報告書完成前引用。
3. 報告書完成後，經過年度內部查證之程序，並修正缺失後，做內部發行公告於本處網頁。本報告書經發行後生效，有效期限至報告書製修或廢止為止。
4. 本報告書盤查範圍只限於本中心營運範圍之總溫室氣體之排放量，本中心之組織營運範圍，若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。

第 2 章 盤查邊界與排放源

2.1 組織邊界設定

1. 組織邊界設定方法為「控制權法」。該控制權法以「營運控制」法為準。
2. 本報告書組織邊界設定如表 1：

表 1 組織邊界

序	名稱	地址	平面圖
1	汐止總部	新北市汐止區新台五路一段 79 號 2 樓	圖 1
2	台北承德學習中心	台北市大同區承德路二段 81 號 B1	圖 2、圖 3
3	桃園服務處	桃園市桃園區成功路二段 7 號 4 樓	圖 4
4	中區服務處	台中市西屯區工業區卅八路 189 號	圖 5、圖 6
5	南雲服務處	雲林縣斗六市雲林路二段 225 號 11 樓	圖 7
6	台南服務處	台南市中西區大埔街 52 號	圖 8、圖 9、圖 10
7	南科輔訓中心	台南市新市區南科三路 19 號 3 樓之 1	圖 11
8	高雄服務處	高雄市苓雅區成功一路 232 號 15 樓	圖 12、圖 13

3. 組織邊界變更時之說明：本中心之組織邊界若有變動時，本報告書將一併進行修正並重新發行。



圖 1 汐止總部邊界示意圖



圖 2 台北承德學習中心邊界示意圖 1/2



圖 3 台北承德學習中心邊界示意圖 2/2

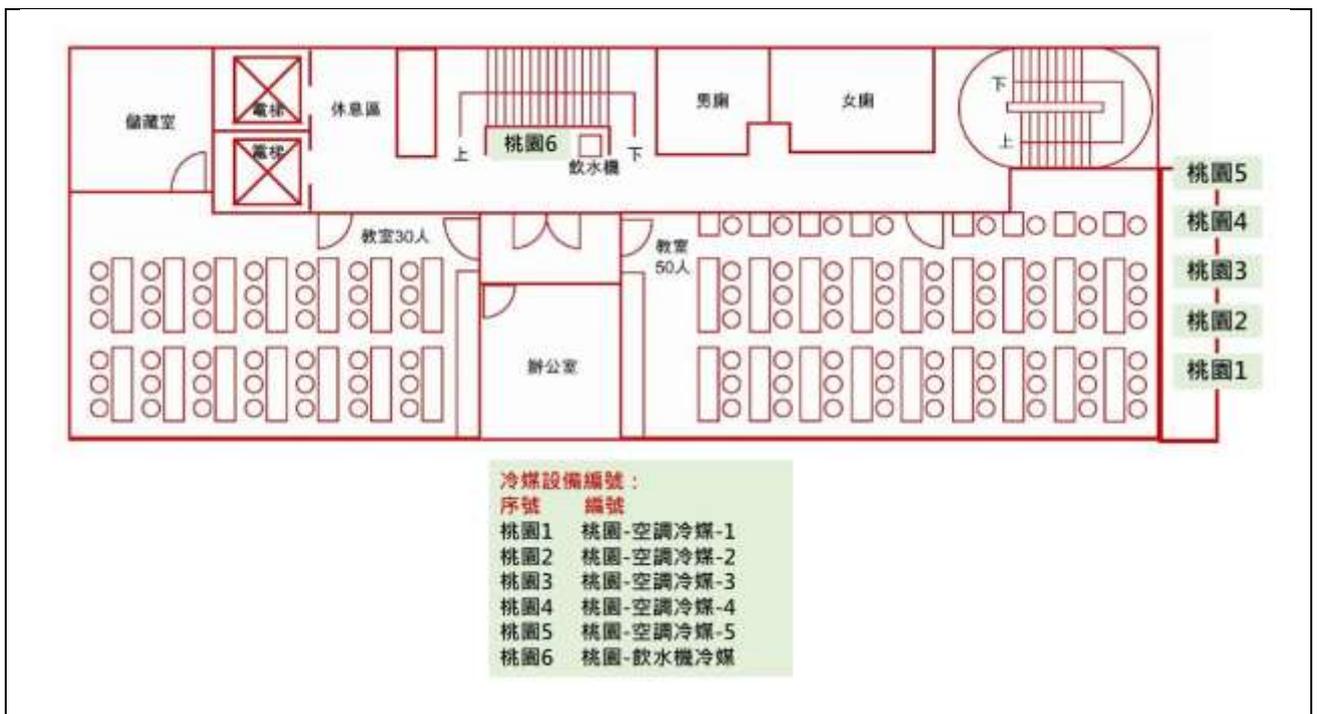


圖 4 桃園服務處邊界示意圖



圖 5 中區服務處邊界示意圖 1/2

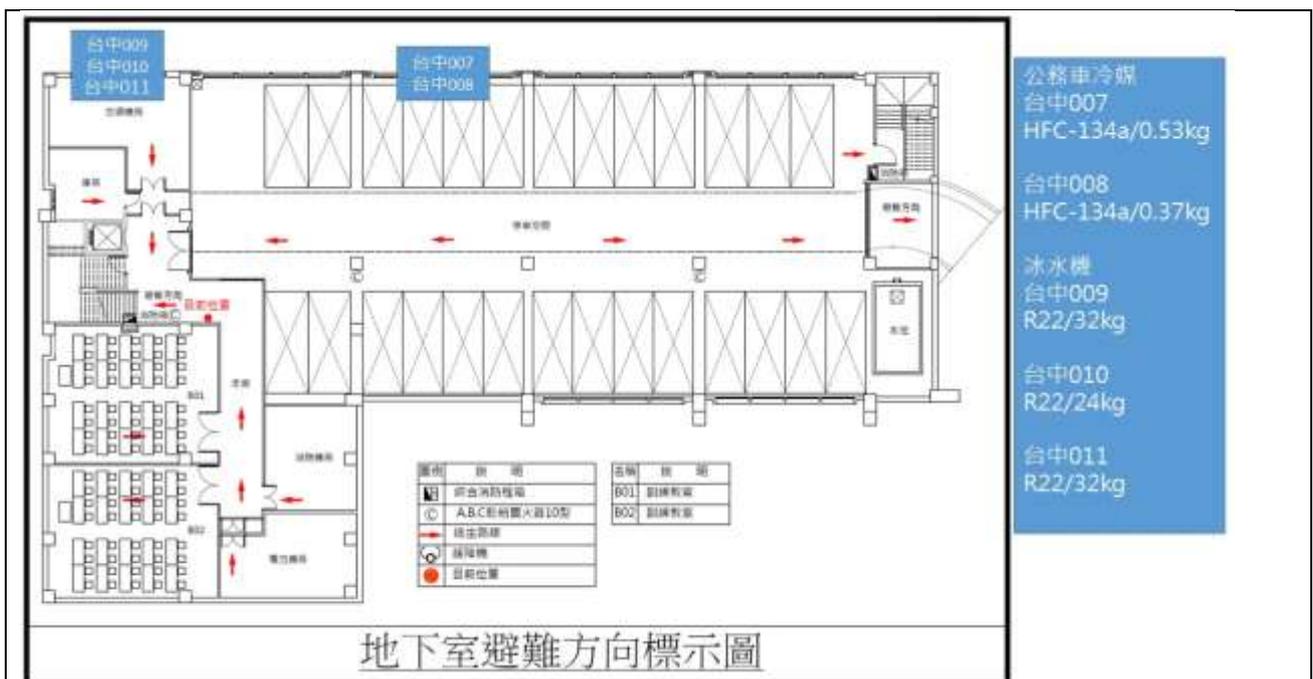


圖 6 中區服務處邊界示意圖 2/2

財團法人中國生產力中心 附設南雲服務處



圖 7 南雲服務處邊界示意圖

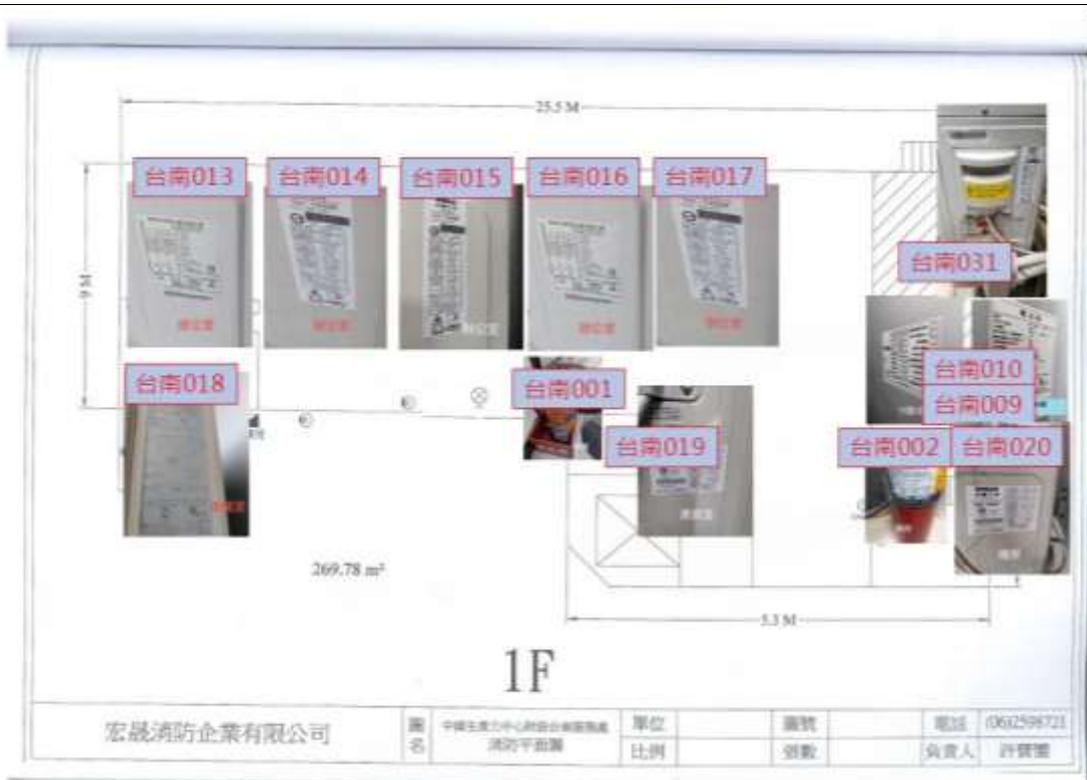


圖 8 台南服務處邊界示意圖 1/3

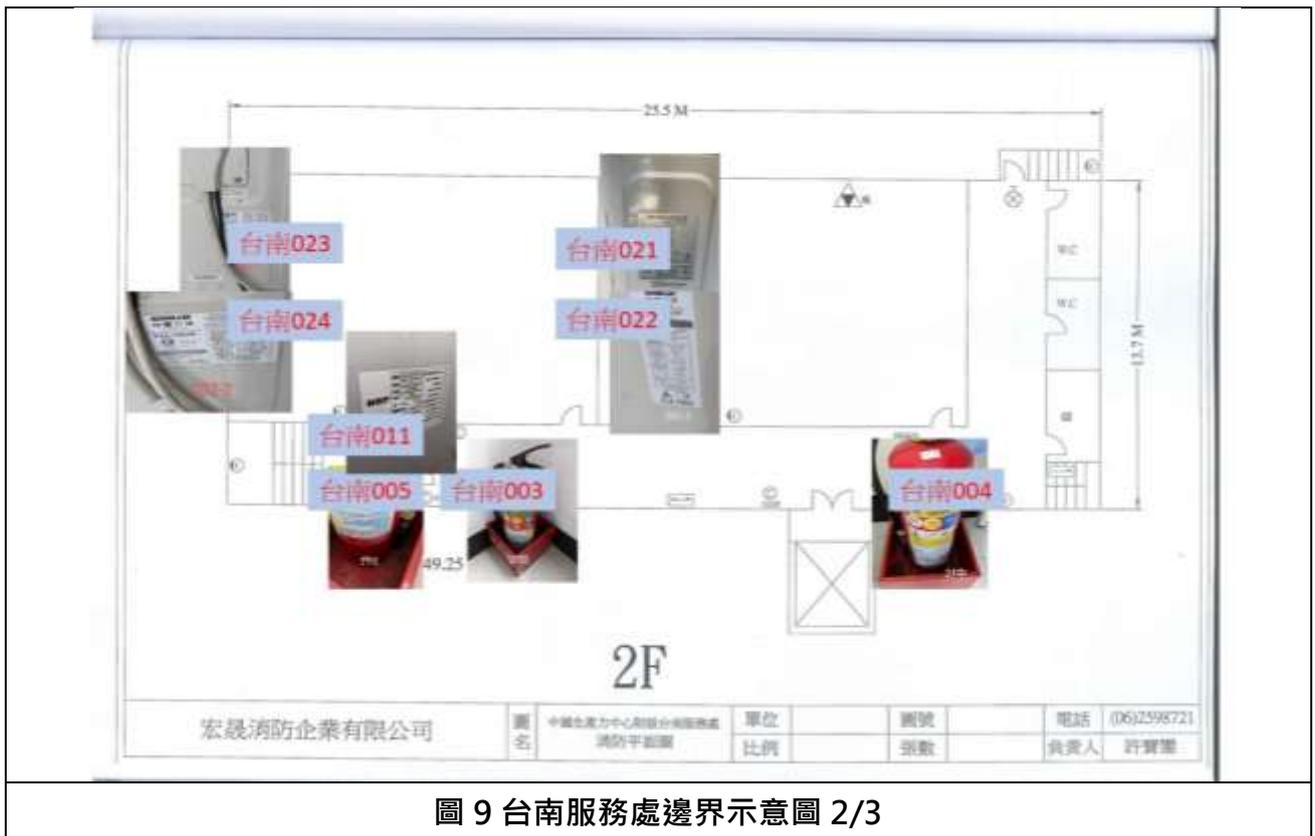


圖 9 台南服務處邊界示意圖 2/3

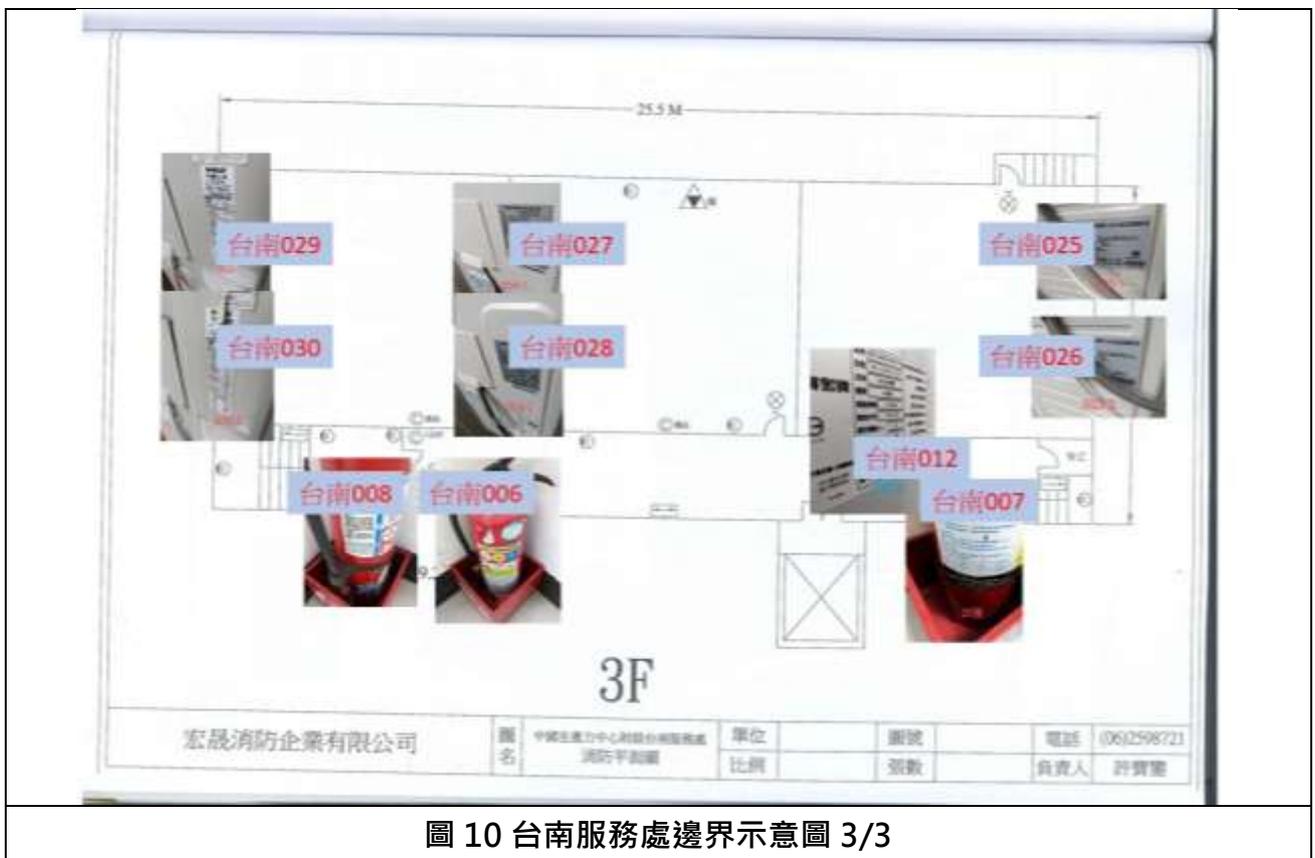


圖 10 台南服務處邊界示意圖 3/3

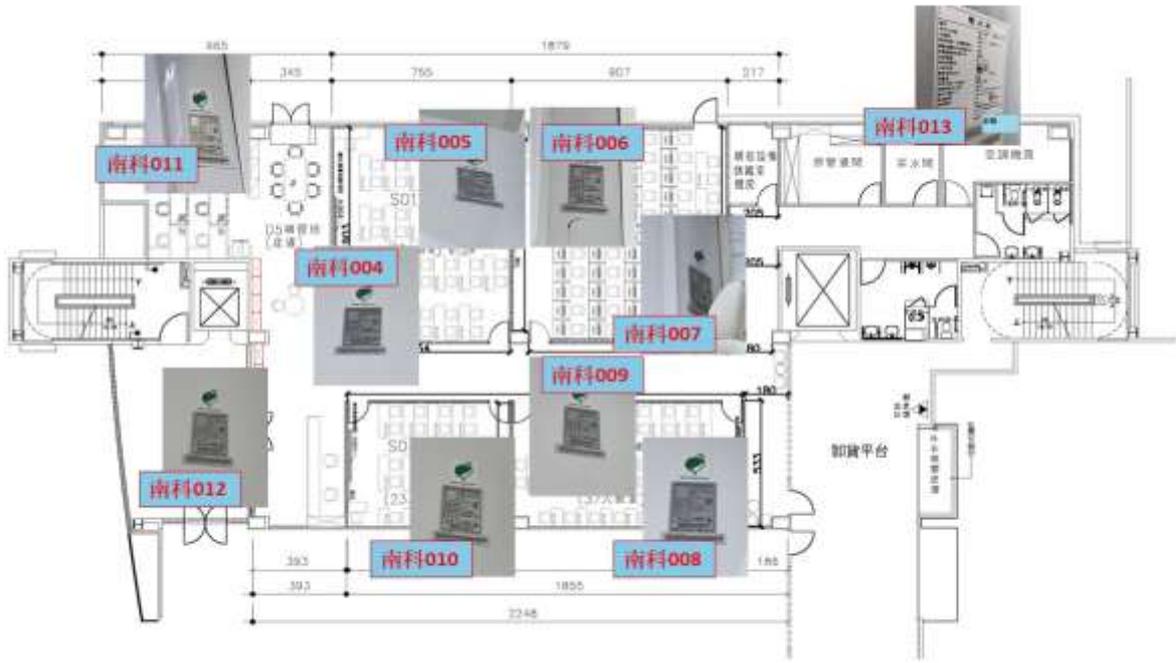


圖 11 南科輔訓中心邊界示意圖

中國生產力中心 高雄服務處 15樓逃生避難平面圖

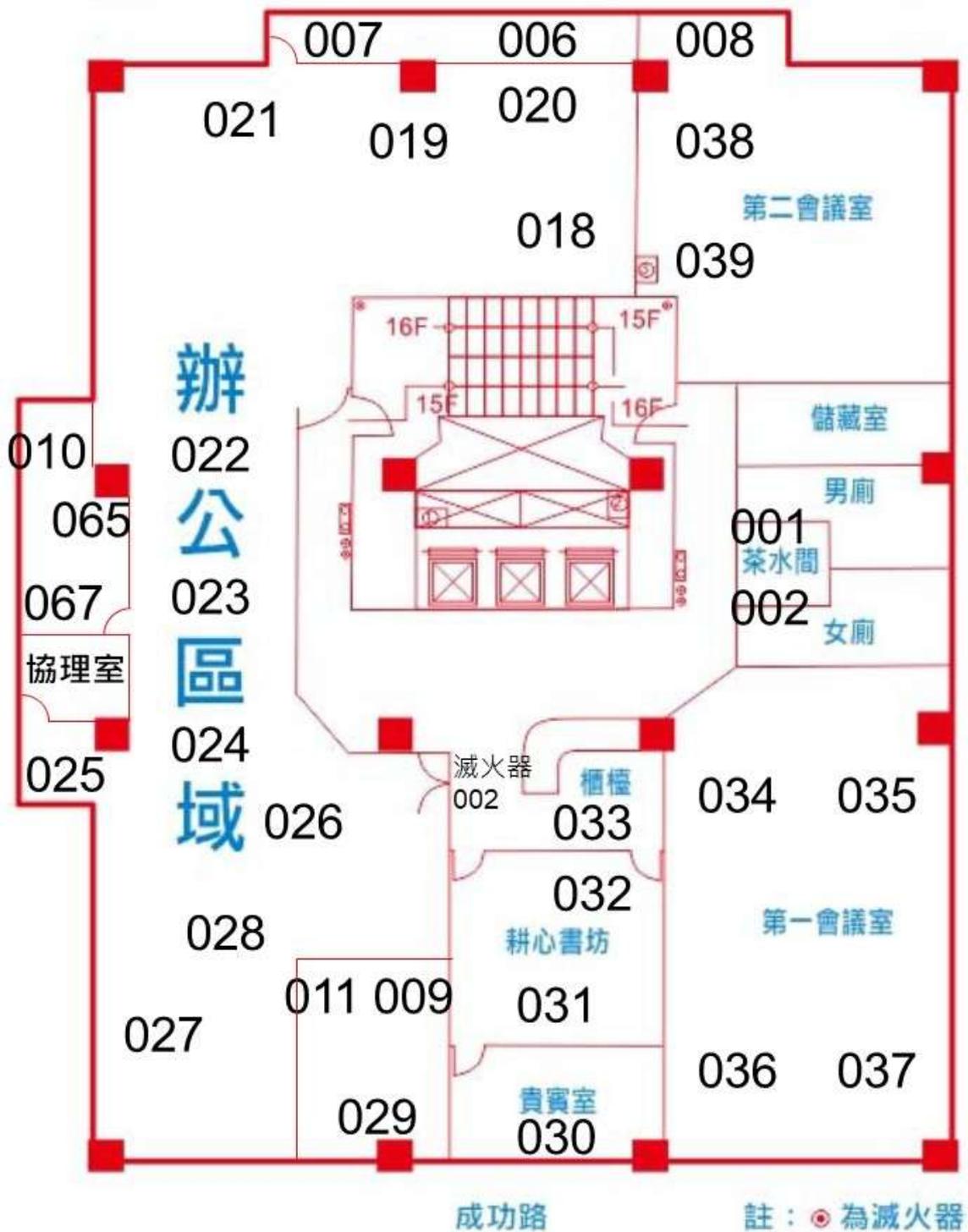


圖 12 高雄服務處邊界示意圖 1/2

中國生產力中心 高雄服務處 16樓逃生避難平面圖

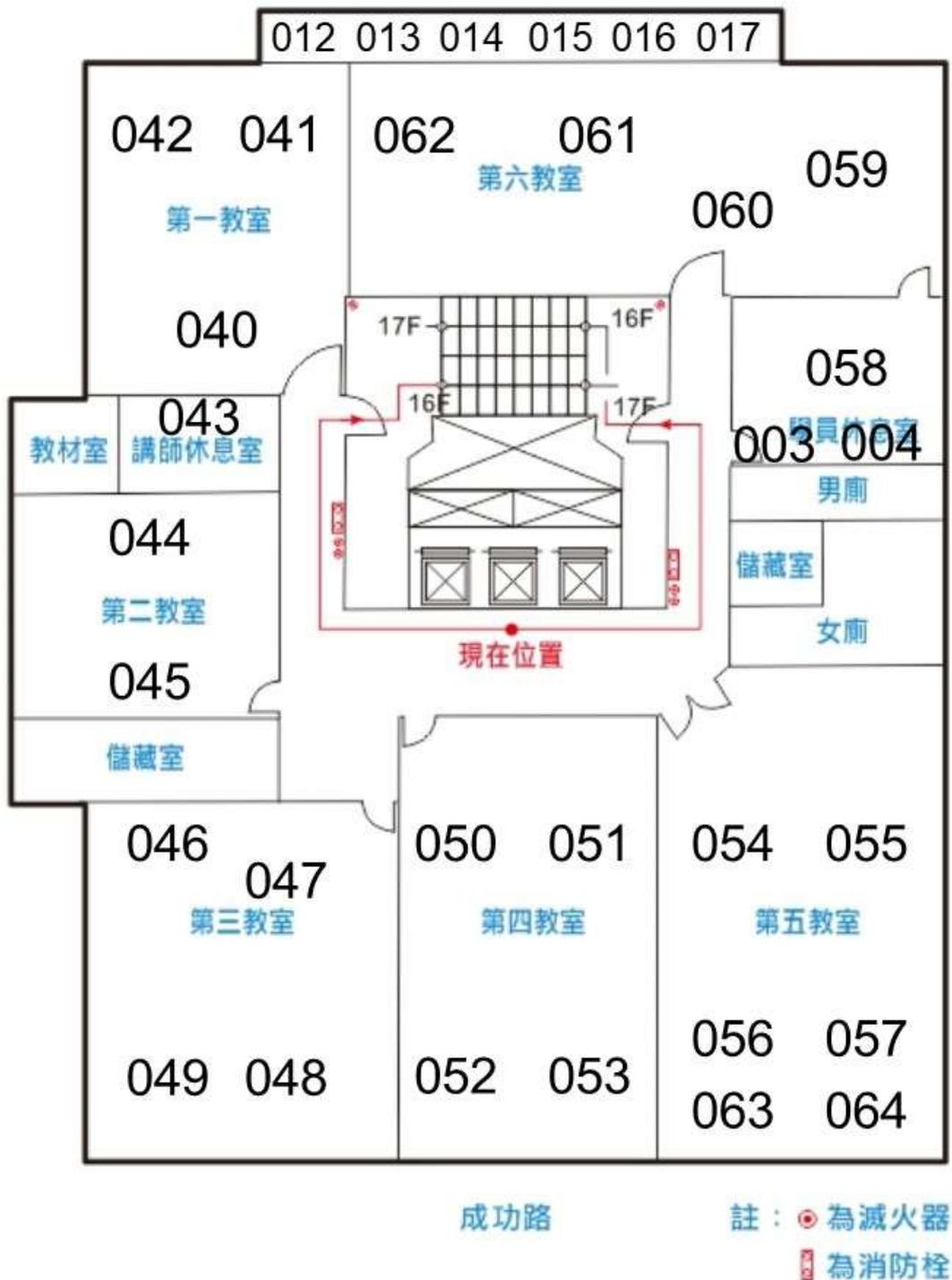


圖 13 高雄服務處邊界示意圖 2/2

2.2 報告邊界

依據 ISO 14064-1:2018 說明如下：

1. 納入溫室氣體盤查的種類包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(N₂O)、氫氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)及三氟化氮(NF₃)等七項。
2. 直接溫室氣體排放 (類別 1)：針對直接來自於本公司所擁有或控制的排放源。
3. 能源間接溫室氣體排放 (類別 2)：組織使用外購電力、熱或蒸氣產生有關的間接溫室氣體排放。
4. 運輸間接排放源 (類別 3)：針對工廠之上游原料及下游產品運送所產生之排放，以及員工通勤、出差所造成之運輸間接溫室氣體排放。
5. 原料/服務間接排放源 (類別 4)：與組織使用/服務有關而產生之上游開採、加工之溫室氣體排放。因組織使用/服務而產生之廢棄物處理溫室氣體排放。
6. 產品使用間接排放源 (類別 5)：客戶使用/租賃/廢棄本公司產品所生產之產品而產生之間接溫室氣體排放。
7. 其他間接排放源 (類別 6)：由其他來源產生的間接溫室氣體排放。

2.3 顯著性評估準則

顯著性評估準則考量溫室氣體排放程度、資訊取得及與數據相關聯的準確度水準對各項間接排放類別進行評估，本中心所評估顯著性評估準則(表 2)與顯著性評估結果(表 3)如下所示，評分方式為各項目加總，當評估結果達 10 分數或以上，列為顯著性並納入盤查，列為顯著性，但不納入盤查時，須描述緣由。

表 2 顯著性評估準則

評分	發生頻率(A)	使用者要求(B)	數據來源(C)	排放係數(D)	減碳機會(E)
3	每天至少發生一次	非常必要	會計/ERP	供應商盤查	立即減碳
2	每周至少發生一次	必要	推估	國家公告係數	有控制權
1	每季至少發生一次	建議需要	推估統計困難	國際排放係數 Simapro	須其他單位配合
0	每年發生小於三次	不需要	無法取得數據	找不到	完全沒機會

表 3 顯著性評估結果

類別	類別說明	子類	顯著性評估							備註
			A 頻 率	B 使 用	C 來 源	D 係 數	E 機 會	總 分	顯 著	
1	直接 排放	1.1 來自固定式燃燒源之直接排放							必要 揭露	
		1.2 來自移動式燃燒源之直接排放								
		1.3 來自生產製造過程之直接排放								
		1.4 來自逸散排放源之直接排放								
		1.5 來自土地使用、土地使用變更及林業之直接排放								
2	能源 間接	2.1 來自輸入電力的間接排放，包含有關組織生產與消耗輸入電力之	3	3	3	2	2	13	V	

		溫室氣體排放								
3	運輸 間接	3.1 由上游原物料運輸產生之排放	3	1	1	2	1	8	X	
		3.2 由下游產品運輸產生之排放 (計算至第一階的客戶)。	3	1	1	2	1	8	X	
		3.3 員工通勤產生之排放 包括員工由住家至其工作地點，與 運輸有關的排放。	3	2	2	2	1	10	V	
		3.4 由客戶與訪客來訪運輸所產生 之排放。	2	1	0	2	0	5	X	
		3.5 業務或員工出差運輸所產生之 排放。	3	2	2	2	2	11	V	自用車、 高鐵、航 空
4	原料/ 服務 間接	4.1 組織購買原料開採、製造與加 工過程所產生溫室氣體排放。	2	2	3	2	1	10	V	
		4.2 資本財製造與加工過程所產生 溫室氣體排放。	-	-	-	-	-	-	X	不適用
		4.3 處置固體與液體廢棄物產生之 排放，係依廢棄物與其處理之特性 而定。典型的處理型式為掩埋、焚 化、生物處理或循環再利用過程。	3	2	3	2	2	12	V	
		4.4 資本財租賃使用之溫室氣體排 放。	-	-	-	-	-	-	X	不適用
		4.5 清潔、維護、郵遞、銀行業務 等服務所產生的溫室氣體排放。	2	2	3	2	1	10	V	人身保 險、郵遞
5	產品 使用 間接	5.1 產品使用階段產生之排放或移 除，包含來自所有販售的相關產品 預期生命期總排放量。(依據產品使 用假設情境)。	3	2	1	1	2	9	X	
		5.2 客戶租賃使用產生之溫室氣體 排放。	2	2	2	1	2	9	X	

		5.3 產品廢棄處理所產生之溫室氣體排放。	3	2	1	1	2	9	X	
		5.4 股權債務、投資債務、計劃資金及其他投資所產生之溫室氣體排放。	-	-	-	-	-	-	X	不適用
6	其他 間接	6.1 由其他來源產生的間接溫室氣體排放	-	-	-	-	-	-	X	不適用

2.4 鑑別溫室氣體種類

ISO 14064-1 標準定義之七種溫室氣體，本中心排放源涵蓋之溫室氣體種類如表 4。

表 4 鑑別溫室氣體種類表

類別	子類	排放源	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
1	固定式	術科實習及公務車-汽油	V	V	V				
	移動式	術科實習及公務車-汽油	V	V	V				
		術科實習及公務車-柴油	V	V	V				
	逸散	水肥 (使用化糞池)		V					
		二氧化碳滅火器填充	V						
		HFC-134a 冷媒				V			
		HFC-32 / R-32 冷媒				V			
		R410a 冷媒				V			
R600a 冷媒					V				
	R22 冷媒				V				
2	外購電力	外購電力	V						
3	員工上下班 交通	公車	V						
		台鐵	V						
		自用小客車	V						
		機車	V						
	商務旅運	自用小客車	V						
		高鐵運輸	V						
航空運輸		V							
4	採購的貨物	電力間接	V						
		電力間接(太陽能)	V						
		用水	V						
		汽油間接	V						
		柴油間接	V						
		A4 用紙	V						
		PVC 膠帶 (0.17mm*48mm*12M)	V						

	處置廢棄物	生活垃圾	V						
	使用服務產生之排放	人身保險服務	V						
		郵局郵件遞送服務	V						

2.5 各區排放源

因各區的業務屬性不同，各區排放源也有差異請參考表 5。

表 5 各區溫室氣體排放源

類別	子類	排放源	汐止	承德	桃園	台中	南雲	台南	南科	高雄	備註	
1	固定式	術科實習及公務車-汽油					V	V				
	移動式	術科實習及公務車-汽油	V			V				V		
		術科實習及公務車-柴油				V		V		V		
	逸散	水肥 (使用化糞池)	V									統一調查，併入汐止
		二氧化碳滅火器填充	V	V		V					V	
		HFC-134a 冷媒	V	V	V	V	V	V		V		
		HFC-32 / R-32 冷媒	V						V	V	V	
		R410a 冷媒	V	V	V	V			V		V	
R600a 冷媒		V					V	V	V	V		
	R22 冷媒		V		V					V	不納入總量計算	
2	外購電力之排放	外購電力	V	V	V	V	V	V	V	V		
3	員工上下班交通	公車	V								稽核室統一調查，併入汐止	
		台鐵	V									
		自用小客車	V									
		機車	V									
	商務旅運	自用小客車	V								總部採購統一由系統中匯出資料，併入汐止的排放量內	
		高鐵運輸	V									
航空運輸		V										
4	採購的貨物	電力間接	V	V	V	V	V	V	V	V		
		用電間接(太陽能)	V									
		用水	NA	V	V	V	NA	V	V	V	NA 納入大樓共同處理	

類別	子類	排放源	汐止	承德	桃園	台中	南雲	台南	南科	高雄	備註
		汽油間接	V			V	V	V		V	
		柴油間接				V		V		V	
		A4 用紙	V	V	V	V	V	V		V	
		PVC 膠帶 (0.17mm*48mm*12 M)	V			V					
	處置廢棄物之排放	生活垃圾	NA	NA	NA	V	NA	V	NA	NA	NA 納入大樓 共同處理
	使用服務產生之排放	人身保險服務	V								由總部採購統一由系統中匯出資料，計入汐止的排放量
		郵局郵件遞送服務	V			V	V	V		V	承德併入汐止、南科併入台南

第 3 章 溫室氣體排放量

3.1 溫室氣體總排放量

本中心 2024 年溫室氣體總排放量共計為 1594.980 公噸 CO₂e，詳如表 6、表 7。

表 6 溫室氣體盤查結果

	CO ₂ 排放量	CH ₄ 排放量	N ₂ O 排放量	HFCs 排放量	PFCs 排放量	SF ₆ 排放量	NF ₃ 排放量	單一類別總量	占比
類別 1	18980.3138	47.4539	348.8186	18538.6377	0.0000	0.0000	0.0000	37915.2240	2.38%
類別 2	653507.9836	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	653507.9836	40.97%
類別 3	410079.2001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	410079.2001	25.71%
類別 4	493477.6399	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	493477.6399	30.94%
小計 (kg-CO ₂ e)	1576045.1374	47.4539	348.8186	18538.6377	0.0000	0.0000	0.0000	37864.3380	100.00%
小計 (t-CO ₂ e)	1576.045	0.048	0.3488	18.5386	0.0000	0.0000	0.0000	1594.980	
占比	98.81%	0.00%	0.02%	1.16%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	
總計(t CO ₂ e)	1594.980								

表 7 溫室氣體盤查清冊

排放源				活動數據								
類別	小類別	項目	單位	汐止	承德	桃園	中區	南雲	台南	南科	高雄	活動數據總量
1	1.1 固定	車用汽油	L	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.9200	43.5900	0.0000	0.0000	50.51
1	1.2 移動	車用汽油	L	3439.3600	0.0000	0.0000	255.7004	0.0000	704.7560	0.0000	7.9700	4407.7864
1	1.2 移動	柴油	L	0.0000	0.0000	0.0000	2040.0000	0.0000	931.2600	0.0000	404.5300	3375.79
1	1.4 逸散(冷媒)	R-410A	kg	0.0660	1.4960	0.4494	0.3058	0.0000	0.8745	0.0000	3.8764	7.0681
1	1.4 逸散(冷媒)	HFC-32/R-32 二氟甲烷	kg	0.3135	0.0000	0.0495	0.0000	0.0000	1.0824	0.7062	0.1265	2.2781
1	1.4 逸散(冷媒)	HFC-134a/R-134a·四氟乙烷	kg	0.4090	0.0020	0.0004	0.1353	0.0002	0.0013	0.0000	0.0009	0.5491
1	1.4 逸散(冷媒)	R-600A·異丁烷	kg	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0008
1	1.4 逸散(冷媒)	HCFC-22/R-22	kg	0.0000	0.8635	0.0000	7.4800	0.0000	0.0000	0.0000	1.8590	10.2025
1	1.4 逸散(滅火器)	CO2 滅火器	kg	27.0000	0.0000	0.0000	59.8000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	86.8
1	1.4 逸散(化糞池)	化糞池	人時	860922.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	860922
2	2.1 用電	用電	度	336705.4667	97020.0000	26175.5191	571006.4097	62261.9501	82188.7565	45427.0000	157923.7241	1378708.826
3	3.3 上下班交通	小客車(開車、搭計程車)	延人公里	795075.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	795075
3	3.3 上下班交通	公車	延人公里	288385.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	288385
3	3.3 上下班交通	火車	延人公里	1237023.5000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1237023.5
3	3.3 上下班交通	機車/汽油腳踏車(吃油的)	延人公里	571175.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	571175
3	3.5 商務旅運(自用小客車)	自用小客車	延人公里	143806.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	143806
3	3.5 商務旅運(高鐵)	高鐵	kgCO2e	65227.7441	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	65227.7441
3	3.5 商務旅運(航空)	航空	kgCO2e	93643.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	93643
4	4.1 採購原物料(車用汽油)	車用汽油	L	3439.3600	0.0000	0.0000	255.7004	0.0000	704.7560	0.0000	7.9700	4407.7864
4	4.1 採購原物料(柴油)	柴油	L	0.0000	0.0000	0.0000	2040.0000	0.0000	931.2600	0.0000	404.5300	3375.79
4	4.1 採購原物料(用電)	用電	度	336705.4667	97020.0000	26175.5191	571006.4097	62261.9501	82188.7565	45427.0000	157923.7241	1378708.826
4	4.1 採購原物料(用電)	用電(太陽能)	度	53399.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	53399.0000
4	4.1 採購原物料(水費)	用水	度	0.0000	2356.3381	410.9117	3305.8929	0.0000	844.8571	479.8929	1816.4612	9214.3539
4	4.1 採購原物料(A4)	A4紙	包	1600.0000	400.0000	109.0000	700.0000	235.0000	623.0000	0.0000	610.0000	4277
4	4.1 採購原物料(PVC膠帶)	PVC膠帶	捲	600.0000	0.0000	0.0000	18.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	618
4	4.3 廢棄物處理	廢棄物處理	噸	0.0000	0.0000	0.0000	328.9000	0.0000	21.0000	0.0000	0.0000	349.9
4	4.5 使用服務	保險	件	1463.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1463
4	4.5 使用服務	郵資	g	397275.7143	0.0000	0.0000	222180.3571	26856.7857	194693.9286	0.0000	125405.7143	966412.5

排放源			排放係數					GWP				
類別	小類別	項目	係數名稱	來源	CO ₂ 係數值	CH ₄ 係數值	N ₂ O係數值	HFCs係數值	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs
1	1.1 固定	車用汽油	固定式-車用汽油	環境部113/02/13公告之車用汽油熱值搭配「113年2月5日公告溫室氣體排放係數」計算而得	2.2077151312	0.0000955721	0.0000191144		1	27.9	273	
1	1.2 移動	車用汽油	移動式-車用汽油	環境部113/02/13公告之車用汽油熱值搭配「113年2月5日公告溫室氣體排放係數」計算而得	2.2077151312	0.0001210580	0.0001815870		1	27.9	273	
1	1.2 移動	柴油	移動式-柴油	環境部113/02/13公告之柴油熱值搭配「113年2月5日公告溫室氣體排放係數」計算而得	2.6811103270	0.0001411111	0.0001411111		1	27.9	273	
1	1.4 逸散(冷媒)	R-410A	R410a	逸散				1.0000000000				2255.5
1	1.4 逸散(冷媒)	HFC-32/R-32 二氟甲烷	HFC-32 / R-32	逸散				1.0000000000				771
1	1.4 逸散(冷媒)	HFC-134a/R-134a·四氟乙烷	HFC-134a	逸散				1.0000000000				1530
1	1.4 逸散(冷媒)	R-600A·異丁烷	非屬HFC類冷媒·僅鑑別不量化	逸散				1.0000000000				0
1	1.4 逸散(冷媒)	HCFC-22/R-22	蒙特羅禁用冷媒·僅鑑別不量化	逸散				1.0000000000				0
1	1.4 逸散(滅火器)	CO2 滅火器	CO2 滅火器	逸散	1.0000000000				1			
1	1.4 逸散(化糞池)	化糞池	化糞池	113年2月5日公告溫室氣體排放係數(甲烷修正係數)		0.0000007969				27.9		
2	2.1 用電	用電	113年電力排碳係數	經濟部能源署	0.4740000000				1			
3	3.3 上下班交通	小客車(開車、搭計程車)	自用小客車(汽油)	產品碳足跡資訊網	0.1150000000				1			
3	3.3 上下班交通	公車	普通甲類市區公車運輸服務(包含營業據點及公車站點排放)	產品碳足跡資訊網	0.0767000000				1			
3	3.3 上下班交通	火車	臺灣鐵路運輸服務(電聯車)	產品碳足跡資訊網	0.0540000000				1			
3	3.3 上下班交通	機車/汽油腳踏車(吃油的)	機器腳踏車(汽油)	產品碳足跡資訊網	0.0951000000				1			
3	3.5 商務旅運(自用小客車)	自用小客車	自用小客車(汽油)	產品碳足跡資訊網	0.1150000000				1			
3	3.5 商務旅運(高鐵)	高鐵	高鐵碳足跡	高鐵官網	1.0000000000				1			
3	3.5 商務旅運(航空)	航空	航空碳足跡	航空公司	1.0000000000				1			
4	4.1 採購原物料(車用汽油)	車用汽油	車用汽油(未燃燒·2021)	產品碳足跡資訊網	0.6040000000				1			
4	4.1 採購原物料(柴油)	柴油	柴油(未燃燒·2021)	產品碳足跡資訊網	0.6730000000				1			
4	4.1 採購原物料(用電)	用電	電力間接碳足跡(2021)	產品碳足跡資訊網	0.0973000000				1			
4	4.1 採購原物料(用電)	用電(太陽能)	太陽光電場發電	產品碳足跡資訊網	0.0096100000				1			
4	4.1 採購原物料(水費)	用水	臺灣自來水(2020)	產品碳足跡資訊網	0.2330000000				1			
4	4.1 採購原物料(A4)	A4紙	原生木漿影印紙	產品碳足跡資訊網	3.6000000000				1			
4	4.1 採購原物料(PVC膠帶)	PVC膠帶	PVC膠帶(0.17mm*48mm*12M)	產品碳足跡資訊網	0.7800000000				1			
4	4.3 廢棄物處理	廢棄物處理	廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	產品碳足跡資訊網	360.0000000000				1			
4	4.5 使用服務	保險	人身保險服務	產品碳足跡資訊網	8.0500000000				1			
4	4.5 使用服務	郵資	郵局郵件遞送服務	產品碳足跡資訊網	0.2050000000				1			

類別	排放源		排放量 (t CO ₂ e)								單一排放源排 放量	單一排放源 占比
	小類別	項目	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	NF ₃	SF ₆			
1	1.1 固定	車用汽油	111.5117	0.1347	0.2636	0	0	0	0	111.9100	0.01%	
1	1.2 移動	車用汽油	9731.1367	14.8874	218.5083	0	0	0	0	9964.5324	0.62%	
1	1.2 移動	柴油	9050.8654	13.2905	130.0467	0	0	0	0	9194.2026	0.58%	
1	1.4 逸散(冷媒)	R-410A	0	0	0	15942.0996	0	0	0	15942.0996	1.00%	
1	1.4 逸散(冷媒)	HFC-32/R-32 二氟甲烷	0	0	0	1756.4151	0	0	0	1756.4151	0.11%	
1	1.4 逸散(冷媒)	HFC-134a/R-134a · 四氟乙烷	0	0	0	840.123	0	0	0	840.1230	0.05%	
1	1.4 逸散(冷媒)	R-600A · 異丁烷	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0.00%	
1	1.4 逸散(冷媒)	HCFC-22/R-22	0	0	0	0	0	0	0	0.0000	0.00%	
1	1.4 逸散(滅火器)	CO ₂ 滅火器	86.8	0	0	0	0	0	0	86.8000	0.01%	
1	1.4 逸散(化糞池)	化糞池	0	19.1413	0	0	0	0	0	19.1413	0.00%	
2	2.1 用電	用電	653507.98	0	0	0	0	0	0	653507.9836	40.98%	
3	3.3 上下班交通	小客車(開車、搭計程車)	91433.625	0	0	0	0	0	0	91433.6250	5.73%	
3	3.3 上下班交通	公車	22119.13	0	0	0	0	0	0	22119.1295	1.39%	
3	3.3 上下班交通	火車	66799.269	0	0	0	0	0	0	66799.2690	4.19%	
3	3.3 上下班交通	機車/汽油腳踏車(吃油的)	54318.743	0	0	0	0	0	0	54318.7425	3.41%	
3	3.5 商務旅運(自用小客車)	自用小客車	16537.69	0	0	0	0	0	0	16537.6900	1.04%	
3	3.5 商務旅運(高鐵)	高鐵	65227.744	0	0	0	0	0	0	65227.7441	4.09%	
3	3.5 商務旅運(航空)	航空	93643	0	0	0	0	0	0	93643.0000	5.87%	
4	4.1 採購原物料(車用汽油)	車用汽油	2662.303	0	0	0	0	0	0	2662.3030	0.17%	
4	4.1 採購原物料(柴油)	柴油	2271.9067	0	0	0	0	0	0	2271.9067	0.14%	
4	4.1 採購原物料(用電)	用電	134148.37	0	0	0	0	0	0	134148.3688	8.41%	
4	4.1 採購原物料(用電)	用電(太陽能)	513.1644	0	0	0	0	0	0	513.1644	0.03%	
4	4.1 採購原物料(水費)	用水	2146.9445	0	0	0	0	0	0	2146.9445	0.13%	
4	4.1 採購原物料(A4)	A4紙	15397.2	0	0	0	0	0	0	15397.2000	0.97%	
4	4.1 採購原物料(PVC膠帶)	PVC膠帶	482.04	0	0	0	0	0	0	482.0400	0.03%	
4	4.3 廢棄物處理	廢棄物處理	125964	0	0	0	0	0	0	125964.0000	7.90%	
4	4.5 使用服務	保險	11777.15	0	0	0	0	0	0	11777.1500	0.74%	
4	4.5 使用服務	郵資	198114.56	0	0	0	0	0	0	198114.5625	12.42%	

3.2 生質燃燒排放

本中心生質燃燒排放二氧化碳當量為 0 公噸 CO₂e。

3.3 蒙特婁議定書管制之物質

本中心使用蒙特婁議定書管制之物質如表 8，僅鑑別不量化。

表 8 物質使用情況

地點	物質種類	活動數據(kg)
台北承德	R22	0.8635
中區服務處	R22	7.4800
高雄服務處	R22	1.8590

3.4 量化原則

1. 各種排放源溫室氣體排放量之計算主要採用「排放係數法」。
2. 公式：活動數據×排放係數×全球暖化潛勢係數，總量以 t-CO₂e 表達
3. 依各溫室氣體之排放依來源不同，將單位化為公斤/公升/度之計量單位。
4. 排放係數來源請參考 5.2。
5. 部分空調設備冷媒為蒙特婁議定書管制之物質(R22)，僅鑑別與盤查不列入總量。
6. 量化方法改變時，則除以新的量化計算方式計算外，並需與原來之計算方式做比較，並說明二者之差異及選用新方法的理由。本年度無量化方法變更之情形。
7. 計算所引用之全球暖化潛勢值(GWP)，主要參採 IPCC 公告之 AR6(2021)。

溫室氣體名稱	GWP	版本
CO ₂	1	AR6(2021)
CH ₄	27.9	AR6(2021)
N ₂ O	273	AR6(2021)
R134a	1530	AR6(2021)
R32	771	AR6(2021)
R410a	2255.5	AR6(2021)

3.5 各排放源之量化公式

1. 術科實習及公務車 (汽油、柴油) :

A. 汽油 t-CO₂e = (汽油使用量×汽油 CO₂ 排放係數×CO₂ GWP) + (汽油使用量×汽油 CH₄ 排放係數×CH₄ GWP) + (汽油使用量×汽油 N₂O 排放係數×N₂O GWP)

B. 柴油 t-CO₂e = (柴油使用量×柴油 CO₂ 排放係數×CO₂ GWP) + (柴油使用量×柴油 CH₄ 排放係數×CH₄ GWP) + (柴油使用量×柴油 N₂O 排放係數×N₂O GWP)

2. 冷媒逸散量(冷氣、冰箱、飲水機等)：冷媒逸散量的計算原則採用逸散率推估法，引用 IPCC 之排放因子(%)之中間值。

設備名稱(中文)	排放因子(%)	清冊中使用的逸散率值%
家用冷凍、冷藏裝備	0.1≤x≤0.5	0.3
獨立商用冷凍、冷藏裝備	1≤x≤15	8
冰水機	2≤x≤15	8.5
住宅及商業建築冷氣機	1≤x≤10	5.5
移動式空氣清靜機	10≤x≤20	15

資料來源：2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, volume 3, chapter7, table 7.9

3. 二氧化碳滅火器填充量：二氧化碳滅火器以當年度填充量做計算。

4. 水肥：化糞池(CH₄)之計算方法說明如下。

A. 化糞池(CH₄)逸散量=全年人時數 x 化糞池 CH₄ 係數×GWP 值

B. 化糞池 CH₄ 係數為 0.0000007969 (公噸/人時)，計算基礎：BOD 排放因子 0.6、平均污水濃度 200mg/L、每人每小時廢水量(15.625 公升/小時)、化糞池處理效率(85%)、甲烷修正係數(0.5)。

5. 用電：外購電力排放當量 = 外購電力使用量 × 0.474 (依 113 年能源署公告) 。

6. 上下班交通：透過問卷收集員工上下班的距離與交通工具，將每日距離乘上每年工作日數，得出全年的活動數據，之後依交通工具的種類乘上排放係數。(全年工作天數以 250 天計算)

7. 商務旅運：統一由汐止總部的報支系統撈出全年活動數據，之後依交通工具的種類乘上排放係數。

8. 採購原物料：報支系統撈出數據或彙總發票金額，得出全年的活動數據，之後依類別乘上排放係數。

9. 使用外部服務：報支系統撈出數據或彙總發票金額，得出全年的活動數據，之後依類別乘上排放係數。

第 4 章 基準年設定與清冊變更

4.1 基準年之選擇

本中心以 2022 年為溫室氣體盤查之基準年，設定原因說明：由於 2022 年本中心首次由內部專家進行溫室氣體盤查，更建立系統化制度，量化數據準確性高，以確保盤查數據可信度，所以 2022 年為盤查基準年，基準年之排放量如表 9。

表 9 基準年溫室氣體盤查結果

	CO ₂ 排放量	CH ₄ 排放量	N ₂ O 排放量	HFCs 排放量	PFCs 排放量	SF ₆ 排放量	NF ₃ 排放量	單一類別總量
類別 1	24604.9274	204.7422	591.3514	11125.0189	0.0000	0.0000	0.0000	36526.0400
類別 2	660858.6761	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	660858.6761
類別 3	471867.6112	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	471867.6112
類別 4	294117.6173	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	294117.6173
小計 (kg-CO ₂ e)	1451448.8321	204.7422	591.3514	11125.0189	0.0000	0.0000	0.0000	1463369.9446
小計 (t-CO ₂ e)	1451.4488	0.2047	0.5914	11.1250	0.0000	0.0000	0.0000	1463.370
占比	99.19 %	0.01%	0.04%	0.76%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

4.2 基準年變更條件

若有下列情況發生，則本中心建立之基準年，將依新的狀況重新進行更新與計算。

1. 報告或組織邊界有結構性變動(合併、併購與撤資)。
2. 計算方法或排放係數改變。
3. 發現重大誤差，或累積誤差超過顯著性門檻 3%。

第 5 章 數據品質管理

5.1 活動數據來源

活動數據主要來自於系統、發票與操作紀錄等，活動數據來源如表 10。

表 10 活動數據來源

類別	子類	排放源	數據來源
1	固定式	術科實習及公務車-汽油	採購紀錄或發票
	移動式	術科實習及公務車-汽油	採購紀錄或發票
		術科實習及公務車-柴油	
	逸散	水肥 (使用化糞池)	人員出勤時數
		二氧化碳滅火器填充	填充紀錄
		HFC-134a 冷媒	設備銘牌·逸散法
		HFC-32 / R-32 冷媒	
		R410a 冷媒	
		R600a 冷媒	
	R22 冷媒		
2	外購電力之排放	外購電力	電費單
3	員工上下班交通	公車	問卷調查表
		台鐵	
		自用小客車	
		機車	
	商務旅運	自用小客車	總部報支系統
		高鐵運輸	
航空運輸			
4	採購的貨物	電力間接	電費單
		電力間接(太陽能)	電費單
		用水	水費單
		汽油間接	採購紀錄或發票
		柴油間接	
		A4 用紙	

類別	子類	排放源	數據來源
		PVC 膠帶 (0.17mm*48mm*12M)	
	處置廢棄物之排放	生活垃圾	清運紀錄/或合約
	使用服務產生之排放	人身保險服務	採購紀錄或發票
		郵局郵件遞送服務	郵資統計資料

5.2 排放係數來源

排放係數主要來自於環境部 6.0.4 表、產品碳足跡資訊網等，排放係數來源如表 11。

表 11 排放數據來源

序	係數名稱	來源	CO ₂ 係數 kg	CH ₄ 係數 kg	N ₂ O 係數 kg	HFCs 係數 kg
1	固定式-車用汽油	環境部 113/02/13 公告之車用汽油熱值搭配「113 年 2 月 5 日公告溫室氣體排放係數」計算而得	2.2077151312	0.0000955721	0.0000191144	
2	移動式-車用汽油	環境部 113/02/13 公告之車用汽油熱值搭配「113 年 2 月 5 日公告溫室氣體排放係數」計算而得	2.2077151312	0.0001210580	0.0001815870	
3	移動式-柴油	環境部 113/02/13 公告之車用汽油熱值搭配「113 年 2 月 5 日公告溫室氣體排放係數」計算而得	2.6811103270	0.0001411111	0.0001411111	
4	水肥	113 年 2 月 5 日公告溫室氣體排放係數(甲烷修正係數)		0.0000007969		
5	R600a	逸散				1.0000000000
6	R410a	逸散				1.0000000000
7	HFC-32 / R-32	逸散				1.0000000000
8	HFC-134a	逸散				1.0000000000
9	113 年電力排碳係數	經濟部能源局	0.4740000000			
10	機器腳踏車(汽油)	產品碳足跡資訊網	0.0951000000			
11	臺灣鐵路運輸服務(電聯車)	產品碳足跡資訊網	0.0540000000			
12	普通甲類市區公車運輸服務(包含營業據點及公車站點排放)	產品碳足跡資訊網	0.0767000000			
13	高鐵碳足跡	高鐵官網	1.0000000000			
14	航空碳足跡	航空公司	1.0000000000			
15	自用小客車(汽油)	產品碳足跡資訊網	0.1150000000			
16	廢棄物焚化處理服務(岡山垃圾焚化廠)	產品碳足跡資訊網	360.0000000000			
17	臺灣自來水(2020)	產品碳足跡資訊網	0.2330000000			
18	電力間接碳足跡(2021)	產品碳足跡資訊網	0.0973000000			
19	太陽光電電場發電	產品碳足跡資訊網	0.0096100000			
20	柴油(未燃燒，2021)	產品碳足跡資訊網	0.6730000000			
21	車用汽油(未燃燒，2021)	產品碳足跡資訊網	0.6040000000			
22	原生木漿影印紙	產品碳足跡資訊網	3.6000000000			
23	PVC 膠帶(0.17mm*48mm*12M)	產品碳足跡資訊網	0.7800000000			
24	人身保險服務	產品碳足跡資訊網	8.0500000000			
25	郵局郵件遞送服務	產品碳足跡資訊網	0.2050000000			

5.3 數據品質

1. 數據資料品質

- A. 為要求數據品質準確度，各權責單位須說明數據來源，例如請購依據、設備銘牌、計量器紀錄、領用紀錄及電腦資料庫紀錄或電腦報表等，凡能證明及佐證數據的可信度都應調查，並將資料保留在權責單位內以利在往後查核追蹤的依據。
- B. 盤查數據之品管作業係以符合「ISO 14064-1:2018」之相關性、完整性、一致性、透明度及精確度等原則為目的。

2. 數據品質評分

- A. 數據品質之管理係依據下列公式及數據誤差等級評分表進行。
- B. 盤查數據誤差等級=活動數據誤差等級(A1) × 儀器校正誤差等級(A2) × 排放係數誤差等級(A3)，如表 12 所示。
- C. 數據等級判斷如表 13 所示。
- D. 本次盤查數據品質得分約 10.51，屬於第二級數據品質。數據評分結果如表 14。

表 12 數據等級分級表

等級評分	1	2	3
活動數據誤差 (A1)	連續監測	定期採樣	自行估算
儀器校正誤差 (A2)	每年外校 1 次以上的儀器量測而得之數據	每年外校不到 1 次的儀器量測而得之數據	非量測所得之估計數據
排放係數誤差 (A3)	自廠發展參數、質量平衡所得參數、或同製程/設備經驗參數	製造商提供參數或區域公告參數	國家公告參數或國際公告參數

表 13 數據等級判斷表

得分區間	1 分到 9 分(含)	9 分以上到 18 分(含)	18 分以上到 27 分(含)
數據品質等級	1	2	3

表 14 數據品質評分結果

類別	排放源	單一排放源 占比	活動數據誤差 (A1)	儀器校正誤差 (A2)	排放係數誤差 (A3)	數據誤差等級 (A)	得分
1	術科實習及公務車-汽油(固定)	0.0070%	2	3	3	18	0.0013
1	術科實習及公務車-汽油(移動)	0.6248%	2	3	3	18	0.1125
1	術科實習及公務車-柴油	0.5765%	2	3	3	18	0.1038
1	冷媒逸散量-R-410A	0.9996%	2	3	3	18	0.1799
1	冷媒逸散量-HFC-32/R-32	0.1069%	2	3	3	18	0.0198
1	冷媒逸散量-HFC-134a/R-134a	0.0527%	2	3	3	18	0.0095
1	冷媒逸散量-R-600A	0.0000%	2	3	3	18	0.0000
1	冷媒逸散量-HCFC-22/R-22	0.0000%	2	3	3	18	0.0000
1	CO ₂ 滅火器	0.0054%	2	3	1	6	0.0003
1	水肥(化糞池)	0.0012%	2	3	3	18	0.0002
2	用電	40.9770%	1	2	2	4	1.6390
3	上下班交通-全區自小客車	5.7332%	2	3	3	18	1.0319
3	上下班交通-全區公車	1.3869%	2	3	3	18	0.2496
3	上下班交通-全區台鐵	4.1885%	2	3	3	18	0.7539
3	上下班交通-全區機車	3.4060%	2	3	3	18	0.6131
3	商務旅運-全區自小客車	1.0370%	2	3	3	18	0.1866
3	商務旅運-全區高鐵	4.0900%	2	3	2	12	0.4908
3	商務旅運-全區航空	5.8717%	2	3	2	12	0.7046
4	採購原物料-汽油間接	0.1669%	2	3	3	18	0.0300
4	採購原物料-柴油間接	0.1425%	2	3	3	18	0.0256
4	採購原物料-電力間接	8.4115%	1	2	2	4	0.3365
4	採購原物料-電力間接(太陽能)	0.0322%	1	2	2	4	0.0013
4	採購原物料-水	0.1346%	1	3	3	9	0.0121
4	採購原物料-A4	0.9655%	2	3	3	18	0.1738
4	採購原物料-PVC 膠帶	0.0302%	2	3	3	18	0.0054
4	垃圾清運	7.8983%	2	3	3	18	1.4217
4	使用外部服務-人身保險	0.7385%	2	3	3	18	0.1329
4	使用外部服務-郵資	12.4224%	2	3	3	18	2.2360

5.4 不確定性

1. 不確定性量化評估方式，利用活動數據、排放係數與排放量加權比例進行計算。
2. 進行不確定性分析之項目與比例：
 - A. 類別 1：汽油、柴油佔 1.21%。
 - B. 類別 2：用電佔 40.98%。
 - C. 類別 4：汽柴油間接佔 0.31%。
 - D. 類別 4：用電間接佔 8.44%。
3. 活動數據不確定性數據來源：
 - A. 油量計檢定檢查技術規範(CNMV 117 第 3 版)，油量計之檢定公差 $\pm 5/1000$ 。
 - B. 電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46 第 6 版)，瓦時計之檢定公差 $\pm 0.5\%$ 。
4. 排放係數不確定性數據來源：
 - A. 溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本)建議數值。
5. 本公司 2024 年度溫室氣體排放清冊不確定性評估結果如表 15。

表 15 不確定性評估結果

類別	排放源	單一排放量	排放源占比	活動數據 不確定性(+-%)	係數不確定性 (+-%)	單一項目 不確定性(+-%)
第一類	汽油、柴油	19270.6450	1.21%	1.0	7.0	7.07
第二類	用電	653507.9836	40.98%	2.0	7.0	7.28
第四類	汽油、柴油間接	4934.2097	0.31%	1.0	7.0	7.07
第四類	用電間接	134661.5332	8.44%	2.0	7.0	7.28
計算總不確定之排放量占比			50.94%	總不確定性		5.98

第 6 章 溫室氣體減量倡議

6.1 減量策略與方法

本中心將秉持持續改善理念，為求有效善用資源與善盡企業社會責任，減碳策略如下：

1. 辦公室照明採分區域管制，午休及加班時間實施照明控管。
2. 推行節約能源，下班隨手關燈、關電腦...等，定時關閉不需要使用電源。
3. 室內冷氣設定為 26-28 度，減少能源浪費。
4. 定期巡檢辦公室能源設備，優先選購具備環保節能標章等高效能產品。
5. 鼓勵同仁多搭乘大眾運輸工具，或採用共乘、設立視訊方式減少交通碳排。

6.2 減量實績

1. 2024 年與基準年(2022 年)及前一年(2023 年)排放量比較，又 CPC 以範疇一(類別 1)及範疇二(類別 2)為主要減量目標；而範疇三(類別 3~6)將作為未來整體價值鏈之改善參考，如表 16、表 17。

表 16 2022 年與 2024 年排放量比較

	2024 年 (kgCO ₂ e)	2022 年 (kgCO ₂ e)	差異	換算 (t-CO ₂ e)
類別 1	37915.224	36526.03998	1389.184023	1.39
類別 2	653507.9836	660858.6761	-7350.6925	-7.35
類別 3	410079.2001	471867.6112	-61788.41111	-61.79
類別 4	493477.6399	294117.6173	199360.0226	199.36
合計	1594980.048	1463369.945	131610.103	131.61

表 17 2024 年與前一年(2023 年)排放量比較

	2024 年 (kgCO ₂ e)	2023 年 (kgCO ₂ e)	差異	換算 (t-CO ₂ e)
類別 1	37915.224	39273.45521	-1358.231213	-1.36
類別 2	653507.9836	646908.0192	6599.964389	6.60
類別 3	410079.2001	312330.7955	97748.4046	97.75
類別 4	493477.6399	526961.2165	-33483.57661	-33.48

合計	1594980.048	1525473.486	69506.56117	69.51
----	-------------	-------------	-------------	-------

2. 減碳的分析：2024 年分別與基準年(2022 年)及前一年(2023 年)相比

序號	項目	與基準年(2022 年)相比	與前一年(2023 年)相比																														
1	範疇一(類別 1)與 範疇二(類別 2)	減少約 5.96 公噸(CO ₂ e)。	增加約 5.24 公噸(CO ₂ e)。																														
2	類別 1	增加約 1.39 公噸(CO ₂ e)。 增加的部分主要來自於部分冷媒設備有更換。	減少約 1.36 公噸(CO ₂ e)。 2024 年的汽油使用量雖有增加，但是柴油使用量下降，總體來說是下降的。																														
3	類別 2	減少約 7.35 公噸(CO ₂ e)。 主要原因為引用 2024 年度的電力排碳係數(0.474 kg CO ₂ e)以及增加綠電使用率；若比較用電量可以得知 2024 年比 2022 年多消耗灰電約 43,640 度電。 <table border="1" data-bbox="466 1108 909 1361"> <thead> <tr> <th></th> <th>2022</th> <th>2024</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>灰電</td> <td>1,335,068</td> <td>1,378,708</td> </tr> <tr> <td>綠電</td> <td>19,379</td> <td>53,399</td> </tr> <tr> <td>碳排係數</td> <td>0.495</td> <td>0.474</td> </tr> <tr> <td>碳排 t CO₂e</td> <td>660.859</td> <td>653.507592</td> </tr> </tbody> </table>		2022	2024	灰電	1,335,068	1,378,708	綠電	19,379	53,399	碳排係數	0.495	0.474	碳排 t CO ₂ e	660.859	653.507592	增加約 6.60 公噸(CO ₂ e)。 2023 年及 2024 年皆有使用綠電，惟 2024 年使用的綠電較少且灰電用量增加約 69,178 度，進而增加溫室氣體排放。 <table border="1" data-bbox="991 1055 1441 1310"> <thead> <tr> <th></th> <th>2023</th> <th>2024</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>灰電</td> <td>1,309,530</td> <td>1,378,708</td> </tr> <tr> <td>綠電</td> <td>64,662</td> <td>53,399</td> </tr> <tr> <td>碳排係數</td> <td>0.494</td> <td>0.474</td> </tr> <tr> <td>碳排 t CO₂e</td> <td>646.90782</td> <td>653.507592</td> </tr> </tbody> </table>		2023	2024	灰電	1,309,530	1,378,708	綠電	64,662	53,399	碳排係數	0.494	0.474	碳排 t CO ₂ e	646.90782	653.507592
	2022	2024																															
灰電	1,335,068	1,378,708																															
綠電	19,379	53,399																															
碳排係數	0.495	0.474																															
碳排 t CO ₂ e	660.859	653.507592																															
	2023	2024																															
灰電	1,309,530	1,378,708																															
綠電	64,662	53,399																															
碳排係數	0.494	0.474																															
碳排 t CO ₂ e	646.90782	653.507592																															
4	類別 3	減少約 61.79 公噸(CO ₂ e)。 主要的原因為調整排放源歸納方法，排放源「郵資」於 2022 年歸納於類別 3，但經檢討後於 2023 年改歸納於類別 4 以符合實際。改動的部分約有 198.11 公噸(CO ₂ e)，故實際上類別 3 的排放量是增加的，增加的主要原因為商務旅運增加，因 2024 年業務相較於 2022 年有顯著成長，故員工出差搭乘交通工具的機會與密度均增加許多。	增加約 97.75 公噸(CO ₂ e)。 主要原因為商務旅運增加，因 2024 年業務相較於 2023 年有成長。																														

序號	項目	與基準年(2022 年)相比	與前一年(2023 年)相比
5	類別 4	增加約 199.36 公噸(CO ₂ e)。 其中有 198.11 公噸(CO ₂ e)來自於 類別 3 歸納調整，故類別 4 並無顯 著增幅。	減少約 33.48 公噸(CO ₂ e)。 其中貢獻最大者為電力間接；而採 購原物料-水、採購原物料-柴油間 的溫室氣體為負成長。
6	總體	增加約 131.61 公噸(CO ₂ e)。	增加約 69.51 公噸(CO ₂ e)。

3. 碳排密度比較

項目 \ 年	2022	2023	2024
碳排量(t CO ₂ e)	1463.37	1525.473	1594.980
業務收入淨額(元)	1,393,731,026	1,684,022,890	1,909,683,346
碳排密度 (kg CO ₂ e/百萬元)	1,049.966	905.851	835.207

4. 總體而言，2024 年總排放量與 2022 及 2023 年相比皆呈現正成長，但如果以碳排密度來看可以得知每一百萬元的淨收入淨額所產生的溫室氣體量有下降的趨勢，這也證明了本中心積極進行能源轉型，且體現了全面推動 ESG 轉型之具體承諾與實際績效。

第 7 章 報告書查證

為提高本中心溫室氣體盤查資訊與報告之可信度及品質，並符合相關規範要求，本中心之本年度(2024)溫室氣體盤查報告書，業經公正獨立之第三方由「安永會計師事務所」辦理類別 1(範疇一)、類別 2(範疇二)的第三方有限確信作業。

7.1 外部查證作業

1. 查證機構：本中心於 2025 年 7 月委由「安永會計師事務所」辦理第三方查證作業。
2. 查證範圍：財團法人中國生產力中心之組織邊界範圍內所有排放源。
3. 實質性門檻：5%。
4. 查證保證等級：有限等級確信。
5. 查證作業遵循原則：依中華民國會計研究發展基金會所發布確信準則公報第一號「非屬歷史性財務資訊查核或核閱之確信案件」及國際審計與確信準則委員會(International Auditing and Assurance Standards Board, IAASB)發布之 ISAE(International Standard on Assurance Engagements)3410 辦理。



圖 14 安永聯合會計師事務所確信報告

7.2 內部查證作業

1. 內部查證作業：本中心已於 2025 年 4 月 1 日執行溫室氣體內部查證作業，選擇具備查證資格之查證人員黃雅晨參與本次內部查證計畫，並於 4 月 18 日針對查證過程中所發現缺失與建議事項於 4 月 30 日已修訂完成。
2. 查證者能力與資格：本中心內部查證之查證人員，皆已參與過溫室氣體內部查證員相關訓練課程至少 40 小時以上，並取得合格證書。

第 8 章 報告書管理

8.1 本報告書所涵蓋期間

2024 年 1 月 1 日~ 12 月 31 日。

8.2 本報告書製作頻率

1 年 1 次

8.3 本報告書主要依據

ISO 14064-1:2018 (CNS 14064-1:2021)、ISO 14064-3:2019 製作。

8.4 本報告書發行與保管

1. 本報告書為本中心內部參考文件，僅供內部溫室氣體管理用。
2. 報告書發行後生效，其有效期限至報告書修改或廢止為止，保存年限至少 10 年。
3. 本報告書使用：本報告書經 董事長核准發行後公告，原始文字版本由「CPC ESG 新事業發展委員會」保管供預期使用者使用。

8.5 報告聯絡資訊

公司名稱：財團法人中國生產力中心

負責單位：溫室氣體盤查小組

撰寫人：梁修嘉、黃雅晨

地址：新北市汐止區新台五路一段 79 號 2 樓

聯絡電話：02-26982989

第 9 章 參考文獻

1. ISO 14064-1:2018 Greenhouse gases-Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals
2. ISO 14064-3:2019 Greenhouse gases- Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements
3. CNS 14064-1:2021 溫室氣體 - 第 1 部：組織層級溫室氣體排放減與移除量化及報告附指引之規範
4. 經濟部能源署-113 年我國電力排放係數
5. 溫室氣體排放量盤查作業指引(2022.05)
6. 溫室氣體排放量盤查登錄及查驗管理辦法(2023.09)
7. 環境部溫室氣體盤查登錄作業指引(2016.06)
8. 環境部溫室氣體排放係數管理表(6.0.4 版本 2019 年 6 月)
9. 環境部 113 年 2 月 5 日公告溫室氣體排放係數
10. 環境部 113/02/13 公告之車用汽油熱值
11. 電度表檢定檢查技術規範(CNMV 46 · 第 6 版)
12. 油量計檢定檢查技術規範(CNMV 117 · 第 3 版)